Sistemas de alimentación de aceite

OLGD
Tamaños 1 a 10

Instrucciones de montaje y de servicio
BA 9712 es 11/2014

FLENDER gear units

SIEMENS

SIEMENS

Sistemas de alimentación de aceite

OLGD
Tamaños 1 a 10

Instrucciones de montaje y de servicio

Traducción de las instrucciones originales de montaje y de servicio

Datos técnicos 1

Indicaciones generales 2

Instrucciones de seguridad 3

Transporte y almacenamiento 4

Descripción técnica 5

Montaje 6

Puesta en servicio 7

Servicio 8

Fallos, causas y remedios 9

Mantenimiento y reparaciones 10

Stocks de recambio, servicio posventa 11

Declaraciones 12

Indicaciones de carácter jurídico

Proyecto de advertencias de seguridad

Este manual contiene indicaciones que debe observar para su seguridad personal y para evitar daños materiales. Las indicaciones relativas a su seguridad personal están destacadas con un triángulo de aviso, las indicaciones que se refieren solamente a daños materiales, sin un triángulo de aviso. Dependiendo del grado de peligro, se representarán las advertencias en el orden indicado a continuación.

⚠ PELIGRO

significa que, si no se toman las medidas de precaución correspondientes, las consecuencias **serán** la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

significa que, si no se toman las medidas de precaución correspondientes, las consecuencias **pueden** ser la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

significa que, si no se toman las medidas de precaución correspondientes, las consecuencias pueden ser lesiones leves.

ATENCIÓN

significa que, si no se toman las medidas de precaución correspondientes, las consecuencias pueden ser daños materiales.

En el caso de originarse varios grados de peligro, se utiliza siempre la advertencia de peligro más grave. Si en una advertencia se avisa de daños personales con el triángulo de aviso, puede incorporarse a la misma advertencia otra que prevenga de daños materiales.

Personal cualificado

El producto o sistema al que hacen referencia estas instrucciones sólo puede ser manipulado por **personal que esté debidamente cualificado** para la tarea correspondiente, teniendo en cuenta las instrucciones para dicha tarea, sobre todo las indicaciones de seguridad y advertencias contenidas en ellas.
Personal cualificado es aquel que, gracias a su formación y experiencia, está capacitado para reconocer los riesgos que comporta la manipulación de estos productos o sistemas y evitar posibles peligros.

Uso conforme a lo previsto para los productos Siemens

Observe lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA

Los productos Siemens solo pueden destinarse a los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente. En caso de que se utilicen productos y componentes de procedencia ajena, tendrán que ser recomendados o autorizados por Siemens. Para un funcionamiento satisfactorio y seguro de los productos es requisito indispensable que el transporte, el almacenamiento, la colocación, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento se realicen correctamente. Deben observarse las condiciones ambientales permitidas. Deben tenerse en cuenta las indicaciones contenidas en las documentaciones correspondientes.

Marcas

Todas las denominaciones marcadas con el símbolo de derecho de protección ® son marcas registradas de Siemens AG. Las demás denominaciones de este documento pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede vulnerar los derechos de los propietarios.

Exoneración de responsabilidad

Hemos comprobado que el contenido del documento concuerda con el hardware y el software descrito. Sin embargo, no queda excluida la posibilidad de discrepancias, por lo que no garantizamos la coincidencia absoluta. Los datos contenidos en este documento se revisan regularmente; las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones sucesivas.

Prólogo

El término "Instrucciones de montaje y de servicio" se llamará en lo sucesivo también abreviadamente "instrucciones" o "manual".

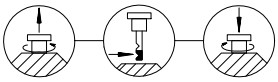
Símbolos en las presentes instrucciones de montaje y de servicio

Este símbolo indica adicionalmente un peligro de explosión inminente según la directiva 94/9/CE.

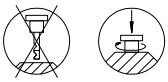
Este símbolo indica adicionalmente un peligro de quemaduras inminente en superficies calientes según la norma "DIN EN ISO 13732-1".

Este símbolo advierte contra peligros por cargas elevadas y/o suspendidas.

Punto de puesta a tierra			Punto de purga de aire		amarillo
Punto de carga de aceite		amarillo	Punto de purga de aceite		blanco
Nivel de aceite		rojo	Nivel de aceite		rojo
Nivel de aceite		rojo	Conexión para vigilancia de vibraciones		
Punto de engrase		rojo	Utilizar grasa		
Orificio para transporte			Tornillo con argolla		
No desenroscar					
Superficie de alineación, horizontal			Superficie de alineación, vertical		



Estos símbolos describen el proceso de control del aceite con la varilla de medición de aceite.



Estos símbolos hacen referencia a que la varilla de medición de aceite se ha de enroscar siempre firmemente.

Índice

1. Datos técnicos 7
1.1 Datos técnicos generales 7
1.2 Caudales, dimensiones, pesos 8
1.3 Viscosidad y tipo de aceite 8
1.4 Condiciones ambientales 8
1.5 Llave para las variantes 9
1.6 Lista de aparatos 9

2. Indicaciones generales 10
2.1 Introducción 10
2.2 Derecho de propiedad industrial 10

3. Instrucciones de seguridad 11
3.1 Obligaciones fundamentales 11
3.2 Tipo especial de peligro y equipo de protección personal 13
3.3 Las cinco reglas de seguridad 14
3.4 Protección del medio ambiente 14

4. Transporte y almacenamiento 15
4.1 Volumen de suministro 15
4.2 Transporte 15
4.3 Almacenamiento de la instalación de alimentación de aceite 17
4.4 Recubrimiento y conservación estándar 18

5. Descripción técnica 19
5.1 Descripción general 19

6. Montaje 21
6.1 Instrucciones generales de montaje 21
6.1.1 Condiciones de instalación 22
6.2 Desembalaje 22
6.3 Notas generales para los componentes de montaje anexo 22
6.4 Trabajos de montaje finales 23
6.5 Control antes de la puesta en servicio 23

7. Puesta en servicio 24
7.1 Viscosidad y tipo de aceite 25
7.2 Carga de aceite y cambio de aceite 25
7.2.1 Aclarado antes de la primera puesta en servicio 25
7.2.2 Carga de aceite para el servicio 26
7.3 Bomba 27
7.4 Refrigerador de aceite por aire 27
7.5 Notas generales para los componentes de montaje anexo 27
7.5.1 Posición de las válvulas de cierre y válvulas de tres vías 27
7.6 Puesta fuera de servicio 28
7.6.1 Conservación interior con agente conservante 28
7.6.2 Ejecución de la conservación interior 29

8. Servicio 30
8.1 Generalidades 30
8.2 Esquema de lubricación 30
8.3 Indicaciones sobre el mando 30
8.3.1 Llave de tres vías (7) 30
8.3.2 Bomba (10) 30
8.3.3 Filtro (20) 31
8.3.4 Indicador de presión diferencial (21) 31
8.3.5 Válvula termorreguladora (32) 31
8.3.6 Manómetro (45) 31
8.3.7 Presostato (50,55) 31
8.3.8 Termómetro (60) 31
8.3.9 Termómetro de resistencia eléctrica (65) 31
8.3.10 Termostato (70) 31
8.3.11 Termostato (75) 31
8.3.12 Caudalímetro (80) 31
8.4 Normas de bloqueo 31
8.4.1 Motor del ventilador 31
8.4.2 Habilitación bomba 32
8.4.3 Habilitación del engranaje 32
8.4.4 Aviso 32
8.4.5 Parada engranaje 32
8.5 Comportamiento en caso de fallos 33
8.6 Paradas 33
9. Fallos, causas y remedios 34
9.1 Instrucciones generales sobre fallos 34
9.2 Fallos posibles 35
9.2.1 Posibles errores en el montaje de la instalación de alimentación de aceite 36
9.2.2 Posibles errores en el mantenimiento 36
10. Mantenimiento y reparaciones 37
10.1 Indicaciones generales sobre el mantenimiento 37
10.2 Viscosidad y tipo de aceite 37
10.3 Cambiar la bomba 38
10.4 Sustituir el refrigerador de aceite por aire 38
10.5 Limpiar o cambiar el filtro de aceite 38
10.6 Controlar las tuberías flexibles 39
10.7 Notas generales para los componentes de montaje anexo 39
10.8 Conservación 39
10.9 Limpieza 39
11. Stock de piezas de recambio, servicio posventa 40
11.1 Stock de piezas de recambio 40
11.2 Direcciones para el pedido de recambios y servicio posventa 40
12. Declaraciones 41
12.1 Declaración de incorporación 41

1. Datos técnicos

1.1 Datos técnicos generales

La placa de características de la instalación de alimentación de aceite contiene los datos técnicos más importantes. Estos datos y los acuerdos contractuales firmados entre Siemens y el cliente para la instalación de alimentación de aceite establecen los límites para su uso conforme a las disposiciones.

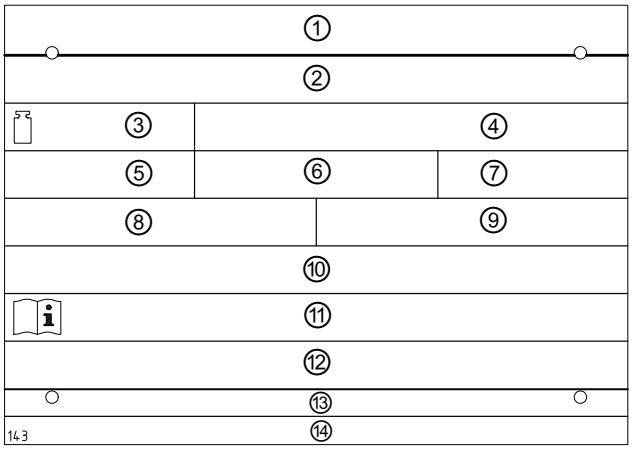


Figura 1: Placa de características de la instalación de alimentación de aceite

① Logotipo social
② Número de fabricación #)
③ Peso total en kg
④ Para indicaciones especiales
⑤ Tipo
⑥ Tamaño
⑦ Variante
⑧ $p_{Oil\ max.}$ = máxima sobrepresión de servicio admisible del aceite
⑨ $t_{min.}$ = temperatura de arranque mínima
⑩ $P_{Water\ max.}$ ... bar / ... PSI = Presión de servicio admisible de la agua $t_{AMB\ max.}$ ... °C / ... °F = temperatura ambiente máxima admisible
⑪ Números de las instrucciones
⑫ Para indicaciones especiales
⑬ Fabricante y lugar de fabricación
⑭ País de origen

#) Código de la planta de producción / número y posición de pedido, número de orden / año de construcción

Nota

Estas instrucciones comprenden, a nivel general, una lista de aparatos, incluyendo los planos de la instalación de alimentación de aceite y las instrucciones de servicio de los componentes de accesorios (ver la tabla 2).

Nota

Caja de bornes y cableado sólo en función del pedido.

Para más detalles técnicos, véase la tabla 1.

1.2 Caudales, dimensiones, pesos

Tabla 1: Caudales, dimensiones, pesos

Tamaño	Caudal de la bomba 50 Hz l/min	Caudal de la bomba 60 Hz l/min	Dimensiones La x An x Alt mm	Peso kg
1	7	5.6	920x640x650	120
2	12	9.6	920x640x650	120
3	20	16	1100x680x780	135
4	30	24	1100x700x870	170
5	52	42	1400x850x800	280
6	75	60	1400x850x930	325
7	112	90	1700x1025x980	485
8	150	120	1700x1060x1120	585
9	200	160	1700x1075x1270	685
10	270	215	1900x1200x1480	780

Nota

Todas las indicaciones de pesos se entienden para la variante 2 sin carga de aceite.

1.3 Viscosidad y tipo de aceite

Para la viscosidad y el tipo de aceite, consulte las instrucciones y la placa de características del engranaje.

Las instalaciones de alimentación de aceite están dimensionadas para unas viscosidades de < 5000 mm^2/s con la temperatura de arranque mínima (ver placa de características ⑨).

1.4 Condiciones ambientales

Nota

Si no se ha acordado otra cosa en el contrato, la instalación de alimentación de aceite o la unidad no debe ser utilizada en un margen de temperatura ambiente de – 20 °C hasta + 40 °C y no debe ser expuesta a la acción de agentes nocivos como productos químicos. Si en el contrato no se estipula otra cosa la humedad relativa mximal ádmissible se sitúa a 55 % con 40 °C (= 28 g/m^3).

La instalación de alimentación de aceite no debe sufrir desperfecto alguno por radiacón externa.

1.5 Llave para las variantes

Il equipamiento de la instalación de alimentación de aceite para cada variante pedida figura en la siguiente tabla (ver también el punto 1.1).

Tabla 2: Llave para las variantes

Enumeración de aparatos	**Número de pieza**	**Variante**		
		1	2	9
Bastidor base	1	■	■	■
Llave de tres vías, tubería de aspiración	7	■	■	■
2x grupo de bomba, válvula limitadora de presión	10,13	■	■	■
Motor trifásico		■	■	■
Doble filtro conmutable	20	■	■	■
Indicador de presión diferencial	21			1)
Refrigerador de aceite por aire	30	■	■	■
Válvula termorreguladora	32	■	■	■
2x válvula de retención	35	■	■	■
Manómetro	45	■	■	1)
Presostato	50	■	■	1)
Presostato	55	■	■	1)
Termómetro	60	■	■	1)
Termómetro de resistencia eléctrica	65			1)
Termostato	70		■	1)
Termostato	75	■	■	1)
Caudalímetro	80		■	1)
Caja de bornes y cableado sólo en función del pedido				

	no disponible
■	disponible

1) opcional

1.6 Lista de aparatos

Nota

En la lista de aparatos creada según el pedido todos los componentes de la variante pedida están indicados, inclusive sus datos técnicos.

2. Indicaciones generales

2.1 Introducción

Las presentes instrucciones son un componente del suministro de la instalación de alimentación de aceite; se tienen que guardar siempre cerca de la instalación de alimentación de aceite.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite o aparición de fallos de funcionamiento. Toda persona que esté relacionada con trabajos en la instalación de alimentación de aceite debe haber leído y comprendido estas instrucciones, y debe seguirlas.
Siemens declina toda responsabilidad por los daños y fallos de funcionamiento que puedan resultar de la no observancia de estas instrucciones.

La **"Instalación de alimentación de aceite FLENDER"** tratado en las presentes instrucciones ha sido desarrollado para la refrigeración de aceite y la lubrificación de engranajes. Los posibles campos de aplicación para las instalaciones de alimentación de aceite de esta serie de fabricación son, p. ej., plantas de aguas residuales, excavadoras, industria química, sector siderúrgico, instalaciones transportadoras, instalaciones de grúas, industria de productos alimenticios, maquinaria del papel, teleféricos, industria del cemento.

La instalación de alimentación de aceite está diseñada solamente para el campo de aplicaciones determinado en el capítulo 1, "Datos técnicos" y la lista de aparatos. Condiciones de servicio divergentes exigen nuevos acuerdos contractuales.

La instalación de alimentación de aceite está construida según el más moderno estado de la técnica y se suministra en estado de funcionamiento seguro.

Sólo se permite colocar y poner en servicio la instalación de alimentación de aceite en el marco de las condiciones estipuladas entre Siemens y el comprador en el contrato de prestaciones y suministro.

La instalación de alimentación de aceite aquí descrita corresponde al estado técnico en el momento de la impresión de las presentes instrucciones.

En interés del sucesivo desarrollo innovador nos reservamos el derecho de introducir en los respectivos subgrupos y accesorios las modificaciones que, manteniendo las características esenciales, se consideren idóneas para incrementar su capacidad de rendimiento y su seguridad.

2.2 Derecho de propiedad industrial

El derecho de propiedad industrial de las presentes instrucciones sigue siendo de **Siemens AG.**

Estas instrucciones no pueden ser utilizadas en su totalidad o parcialmente sin nuestro permiso para fines de competencia o puestas a disposición de terceros.

Todas las consultas técnicas se han de dirigir a nuestras fábricas o a una de nuestras delegaciones de servicio posventa:

Siemens AG
Am Industriepark 2
46562 Voerde

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-1544

3. Instrucciones de seguridad

Nota

Además de estas instrucciones, también se deberán observar las instrucciones del engranaje.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de caída

Son posibles lesiones graves por caída.
En caso de acceder a la instalación de alimentación de aceite durante el funcionamiento y/o para fines de mantenimiento o reparación, se deberá proceder con una precaución especial.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones causado por modificaciones sin autorización

No se permiten modificaciones sin autorización por parte del fabricante.
Esto se aplica también a los dispositivos de protección colocados para proteger contra los contactos físicos.

3.1 Obligaciones fundamentales

- El usuario ha de cuidar de que toda persona encargada de trabajos en la instalación de alimentación de aceite haya leído y entendido las instrucciones, y de que las observen en todos sus puntos para:
  - evitar peligros de lesión corporal o de muerte para el usuario o para terceros,
  - garantizar la seguridad de funcionamiento de la instalación de alimentación de aceite,
  - descartar interrupciones de utilización y contaminaciones del medio ambiente por manejo incorrecto.
- Durante el transporte, el montaje y desmontaje, el manejo, así como los cuidados y mantenimiento, se han de observar las prescripciones específicas para la seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente.
- La instalación de alimentación de aceite solo puede ser manejada, mantenida y/o reparada por personal cualificado (ver "Personal cualificado" en página 3 de las presentes instrucciones).
- Antes de iniciar trabajos en tuberías de presión e instalaciones eléctricas hay que asegurarse de que las tuberías de presión están sin presión y las instalaciones eléctricas se encuentran separadas de la red.
- No está permitida la limpieza con un aparato de limpieza de alta presión.
- Todos los trabajos se han de realizar cuidadosamente y desde la perspectiva de la seguridad.
- Mientras la instalación esté bajo presión no se debe aflojar ninguna unión atornillada de tubería, conexión por brida y/o aparato de vigilancia. Previamente se deben desconectar las bombas y descargar los grupos constructivos bajo presión (se deberán observar las instrucciones de servicio de los fabricantes).

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por instalación conectada

Para la realización de los trabajos en la instalación de alimentación de aceite, la instalación de alimentación de aceite debe estar parada.
El grupo motriz tiene que estar asegurado contra la puesta en marcha accidental (p. ej. cerrando el conmutador de llave o quitando los fusibles en la alimentación de la corriente).
En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en la instalación de alimentación de aceite.
Los trabajos indicados en los puntos 10.3 y 10.5 también se pueden realizar durante el funcionamiento si el componente está bloqueado, sin presión y asegurado.

ATENCIÓN

Daño material

Daño en la instalación de alimentación de aceite posible.
Parar inmediatamente la instalación de alimentación de aceite mediante desconexión del grupo motriz, si durante el funcionamiento se apreciasen variaciones inexplicables, como una temperatura de servicio considerablemente incrementada o ruidos de la instalación diferentes a los habituales.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por piezas rotatorias y/o móviles

Peligro de ser captado o arrastrado al interior por piezas rotatorias y/o móviles.
Las piezas rotatorias y/o móviles tienen que estar aseguradas contra el contacto físico mediante adecuados dispositivos de protección.

- ¡Es necesario realizar una conexión equipotencial según las disposiciones y/o directivas aplicables al respecto!
  Si no existen en la instalación de alimentación de aceite agujeros roscados para una conexión de puesta a tierra, se deben tomar otras medidas apropiadas. La ejecución de estos trabajos sólo está permitida a **electrotécnicos cualificados**.

Nota

Se tienen que observar las indicaciones sobre el mando en el capítulo 8, "Servicio".

ATENCIÓN

Daño material

Daños a la instalación de alimentación de aceite por caída de objetos.
El usuario debe asegurar lo siguiente:
– La instalación de alimentación de aceite incluyendo las tuberías se tiene que proteger contra la caída de objetos.

Nota

Cuando la instalación de alimentación de aceite se monte en aparatos o instalaciones, el fabricante de los aparatos o instalaciones está obligado a incorporar también en sus instrucciones de servicio las instrucciones, indicaciones y descripciones contenidas en el presente manual.

- Los dispositivos de protección desmontados se tienen que volver a montar antes de la puesta en servicio.
- Las instrucciones puestas en la instalación de alimentación de aceite, tales como placa de características, flecha del sentido de rotación, se han de tener en cuenta. Las mismas deben estar libres de pintura y suciedad. Las placas que falten se deben reponer.
- Los tornillos que se han vuelto inutilizables en relación con trabajos de montaje o desmontaje se tienen que sustituir por otros nuevos de la misma clase de resistencia y ejecución.
- Los recambios deben ser adquiridos de Siemens (ver capítulo 11, "Stock de piezas de recambio, servicio posventa").

3.2 Tipo especial de peligro y equipo de protección personal

Nota

De acuerdo con las condiciones de servicio, el engranaje y la instalación de alimentación de aceite puede alcanzar extremas temperaturas superficiales.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Son posibles lesiones graves por quemaduras en superficies muy calientes (> 55 °C).
Hay que llevar puestos guantes de protección y ropa protectora adecuados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por bajas temperaturas

Son posibles lesiones graves por daños por frío (dolor, entumecimiento, congelación) por contacto con superficies frías (< 0 °C).
Hay que llevar puestos guantes de protección y ropa protectora adecuados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Son posibles lesiones graves por salida de medios de servicio muy calientes durante su cambio.
Hay que llevar puestos guantes de protección, gafas protectoras y ropa protectora adecuados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones oculares

Pequeños materiales extraños, como arena o polvo, pueden penetrar en las chapas de cubierta de los elementos rotatorios y ser proyectados hacia atrás por éstos.
Hay que llevar puestas gafas protectoras adecuadas.

Nota

Durante el manejo del engranaje se deberán llevar puestos **guantes de protección adecuados**, **gafas protectoras adecuadas** y una **protección auditiva adecuada** además del equipo de protección personal generalmente prescrito (calzado de seguridad, mono de trabajo, casco, etc.).

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión

Es posible peligro de muerte por la inflamación causada por el funcionamiento de la instalación de alimentación de aceite de una atmósfera con capacidad explosiva existente.
La instalación de alimentación de aceite **no cumple** los requisitos de la Directiva 94/9/CE, y por lo tanto **no se puede utilizar** en ámbitos con peligro de explosión dentro del área de vigencia de esta directiva.

En caso de que la instalación de alimentación de aceite se utilice en ámbitos con peligro de explosión fuera del área de vigencia de la Directiva 94/9/CE, deben observarse obligatoriamente las normativas vigentes de protección contra explosión específicas de cada país.

3.3 Las cinco reglas de seguridad

Para su seguridad personal, así como para evitar daños materiales, observe siempre las indicaciones relevantes para la seguridad y las cinco siguientes reglas de seguridad según la norma EN 50110-1, "Trabajos con la tensión desconectada" al realizar trabajos en los componentes eléctricos de la instalación. Antes de iniciar los trabajos en la máquina, aplique las cinco reglas de seguridad en el orden indicado.

1) Desconectar.
   Desconectar también los circuitos auxiliares, p. ej., de la calefacción auxiliar.

2) Asegurar contra la reconexión.

3) Comprobar la ausencia de tensión.

4) Establecer la puesta a tierra y conectar el cortocircuito.

5) Cubrir o vallar los elementos contiguos que se encuentren bajo tensión.

Al finalizar los trabajos, deshaga las medidas aplicadas en el orden inverso.

3.4 Protección del medio ambiente

- El material de embalaje existente se ha de eliminar o destinar al reciclaje de acuerdo con las normativas vigentes.
- Al cambiar el aceite se ha de recoger el aceite viejo en recipientes adecuados. Eliminar inmediatamente los charcos de aceite que se hubiesen podido formar.
- Los agentes conservantes se deben guardar separados del aceite viejo.
- El aceite viejo, los agentes conservantes, los agentes ligantes del aceite y los trapos de limpieza empapados de aceite se han de eliminar siguiendo las normas específicas de protección del medio ambiente.
- Eliminación del engranaje al final de su vida útil:
  - Se deben evacuar el aceite de servicio, el agente conservante y/o el líquido refrigerante por completo del engranaje y eliminarlos según las normativas vigentes.
  - Las piezas de la instalación de alimentación de aceite y/o las piezas montadas anexas se tienen que eliminar, en su caso, por separado o destinar al reciclaje conforme a las normativas nacionales vigentes.

4. Transporte y almacenamiento

¡Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" en el capítulo 3!

4.1 Volumen de suministro

El contenido del suministro se especifica en los documentos de envío. Al recibir el envío se tiene que comprobar inmediatamente si está íntegro. Si se constata que ha sufrido daños y/o que faltan piezas, se debe comunicar a Siemens inmediatamente por escrito.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones graves por producto defectuoso

En caso de daños visibles, no se permite la puesta en servicio de la instalación de alimentación de aceite.

4.2 Transporte

Nota

El peso del producto se indica en la placa de características.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte

Peligro de muerte en caso de caída de la carga en caso de fijación incorrecta.
No se permite la estancia debajo de cargas suspendidas.
Observe los siguientes puntos en la fijación, la elevación, el descenso y el desplazamiento de la carga:

- Cumplimiento de los límites de carga.
- Disposición correcta de los medios de fijación.
- Eventual posición excéntrica del centro de gravedad.
- Distribución uniforme de la carga al utilizar medios receptores de carga con varios ganchos de carga.
- Velocidad de desplazamiento reducida.
- No se permite la oscilación de la carga y/o la fijación de la carga en objetos o partes del edificio.
- No se permite aplicar la carga en la punta de los ganchos de carga.
- Los productos deben depositarse únicamente en superficies planas, antideslizantes y estables.

La instalación de alimentación de aceite se suministra en estado ensamblado. Los equipos adicionales se suministran embalados por separado, si se diese al caso. Según el caso de aplicación, la instalación de alimentación de aceite también se puede ensamblar con el engranaje y entregar como unidad.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento

Peligro de ser aplastado por un componente transportado, si los dispositivos elevadores y los medios receptores de carga no son apropiados y se desprende el componente.
Para el transporte utilizar sólo dispositivos elevadores y receptores de carga con suficiente capacidad de carga.
Al levantar una carga, observar las indicaciones sobre la distribución de la carga que figuran en el embalaje.
Al transportar de la instalación de alimentación de aceite se procederá de manera que se eviten daños a las personas y a la instalación de alimentación de aceite o la unidad.

La instalación de alimentación de aceite o la unidad se embala de manera diferente en función de las características de la ruta de transporte y del tamaño. Si en el contrato no se estipula otra cosa, el embalaje corresponde a las **directrices de embalaje HPE.**

Se deben observar los símbolos puestos sobre el embalaje. Tienen el siguiente significado:

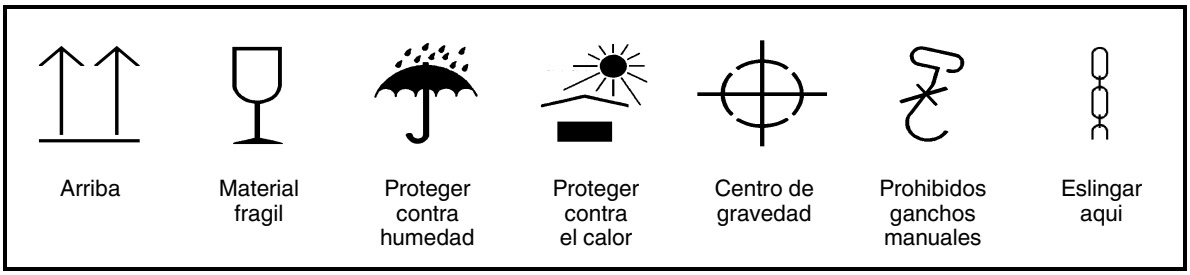


Figura 2: Símbolos relativos al transporte

Nota

El transporte de la instalación de alimentación de aceite o de la unidad se debe realizar con medios de transporte adecuados.
La instalación de alimentación de aceite se tiene que transportar sin carga de aceite y se debería dejar en el embalaje de transporte.

Nota

Salvo acuerdo contractual distinto, la instalación de alimentación de aceite se puede transportar en un margen de temperatura ambiente de – 20 °C a + 40 °C.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños al engranaje con la instalación de alimentación de aceite montada por la utilización de puntos de eslinga incorrectos.
Para el transporte del engranaje con el sistema de alimentación de aceite montado sólo se permite la fijación en los agujeros de transporte previstos en el engranaje.
No está permitido transportar la unidad por las tuberías.
Las tuberías no deben sufrir desperfecto alguno.
Los medios de fijación tienen que estar dimensionados con una seguridad suficiente para el peso del engranaje con la instalación de alimentación de aceite montada.
La posición exacta de los puntos de eslinga se encuentra en la documentación del engranaje creada en función del pedido.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite separada por la utilización de medios de fijación incorrectos.
El transporte de la instalación de alimentación de aceite separada se tiene que realizar con un especial cuidado para evitar daños causados por violencia o por descuidos en la carga y descarga. Para el transporte de la instalación de alimentación de aceite se tienen que utilizar cables o cadenas. La fijación debe tener lugar únicamente en los agujeros de transporte marcados en el bastidor base.
Se tiene que prestar atención a que los cables o cadenas de suspensión no dañen a los accesorios de tuberías y las tuberías. El empleo de un travesaño es necesario para la protección. La longitud de los cables se tiene que adaptar de modo que el bastidor base esté suspendido en posición horizontal.

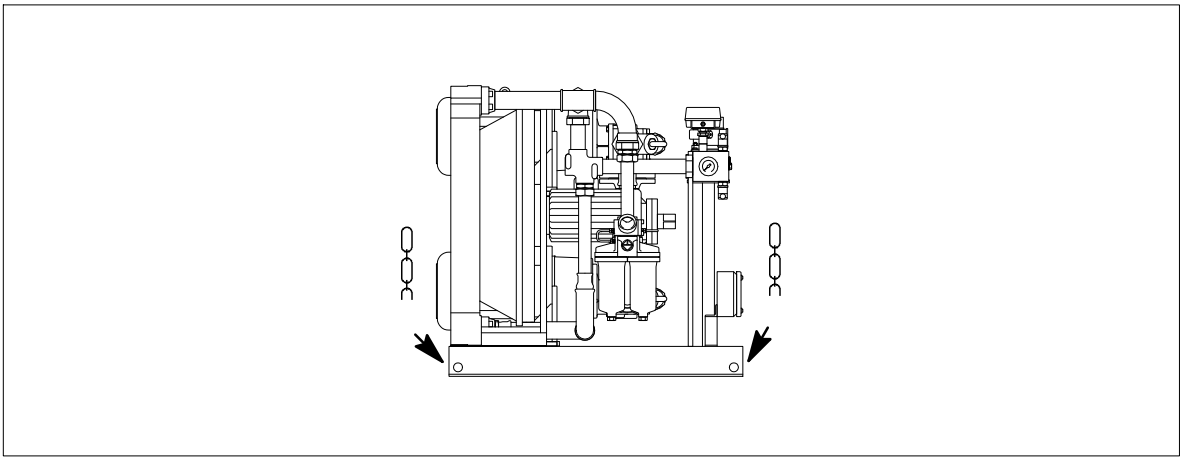


Figura 3: Puntos de eslinga

La representación gráfica detallada de la instalación de alimentación de aceite y la posición de los puntos de eslinga se pueden ver en los planos en la documentación de la instalación de alimentación de aceite.

4.3 Almacenamiento de la instalación de alimentación de aceite

La instalación de alimentación de aceite o la unidad se ha de almacenar en un lugar protegido contra la intemperie, en la posición original de embalaje o en la posición de uso, sobre una base libre de vibraciones seca y se tiene que cubrir.

ATENCIÓN

Daño material

Cualquier defecto del recubrimiento puede causar el fallo de la protección exterior y, por consiguiente, causar la corrosión.
En el almacenamiento intermedio de la instalación de alimentación de aceite o de la unidad así como de componentes suministrados se tiene que conservar la protección anticorrosiva aplicada.
No dañar el recubrimiento.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por vuelco o caída de engranajes

Peligro de ser aplastado o golpeado mortalmente por una instalación de alimentación de aceite o una unidad que vuelca o cae.
No es admisible apilar las instalaciones de alimentación de aceite / las unidades unas sobre otras.

ATENCIÓN

Daño material

Se pueden causar daños a la instalación de alimentación de aceite o la unidad en caso de acumulación de sustancias extrañas o humedad.
En caso de almacenaje al aire libre, la instalación de alimentación de aceite o la unidad debe cubrirse con especial esmero y se debe cuidar que no puedan depositarse sobre él ni humedad ni sustancias extrañas.
Se debe evitar una acumulación de humedad.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite o a la unidad por influencias externas.
Si no se ha acordado otra cosa en el contrato, la instalación de alimentación de aceite o la unidad no debe ser expuesta a la acción de agentes nocivos como productos químicos agresivos.
Las condiciones ambientales especiales del transporte (p. ej. transporte marítimo) y almacenamiento (clima, peligro de termitas o similares) se deben acordar contractualmente.

Nota

Los orificios de las tuberías están cerrados mediante tapones o cubiertas de brida.

4.4 Recubrimiento y conservación estándar

La instalación de alimentación de aceite está provista de una conservación interior.

Las características del recubrimiento exterior dependen de las condiciones ambientales para la ruta de transporte y el campo de aplicación que se encuentren establecidos en el pedido.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite por corrosión.
Normalmente, la instalación de alimentación de aceite se entrega totalmente montada con un recubrimiento de fondo y una capa del recubrimiento.
En instalaciones de alimentación de aceite que se entregan sólo con un recubrimiento de fondo es imprescindible colocar un recubrimiento según las directivas vigentes para el caso de aplicación en cuestión.
El recubrimiento de fondo por sí solo no ofrece una protección suficiente contra la corrosión a largo plazo.

ATENCIÓN

Daño material

Cualquier defecto del recubrimiento puede causar el fallo de la protección exterior y, por consiguiente, causar la corrosión.
No dañar el recubrimiento.

Nota

Salvo acuerdo contractual distinto, la garantía para la conservación interior es de 6 meses, en caso de almacenamiento en naves secas y protegidas contra heladas.

El periodo de garantía comienza con el día de envío o de la comunicación de la disposición para la entrega.

5. Descripción técnica

¡Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" en el capítulo 3!

5.1 Descripción general

La instalación de alimentación de aceite descrita es una **"Instalación de alimentación de aceite FLENDER"** para la refrigeración de aceite y/o la lubricación de engranajes (véase el capítulo 1, "Datos técnicos").

Nota

Antes de proceder a la puesta en servicio, se tiene que conectar todos los aparatos de vigilancia conforme a las indicaciones contenidas en las normas de bloqueo separadas.

La alimentación de aceite se asegura a través de dos grupos de bomba, una de las cuales actúa como bomba de reserva.

La bomba aspira el aceite a través de una tubería de aspiración desde el cárter de la bomba del engranaje.

En el circuito de aceite está dispuesto un filtro para el filtrado del aceite en circulación.

A través de un refrigerador de aceite por aire se evacua la cantidad de calor generada por pérdidas que no se puede evacuar por convección.

A través de una tubería de presión, se vuelve a alimentar entonces aceite filtrado y enfriado al engranaje.

Los componentes anteriormente descritos están montados sobre un bastidor base de la instalación de alimentación de aceite.

Nota

Se tienen que observar las indicaciones para el control en el capítulo 8, "Servicio".
Observe al efecto también los planos y la lista de aparatos. Los componentes indicados en la lista de aparatos se localizan en los planos mediante el número de pieza correspondiente.

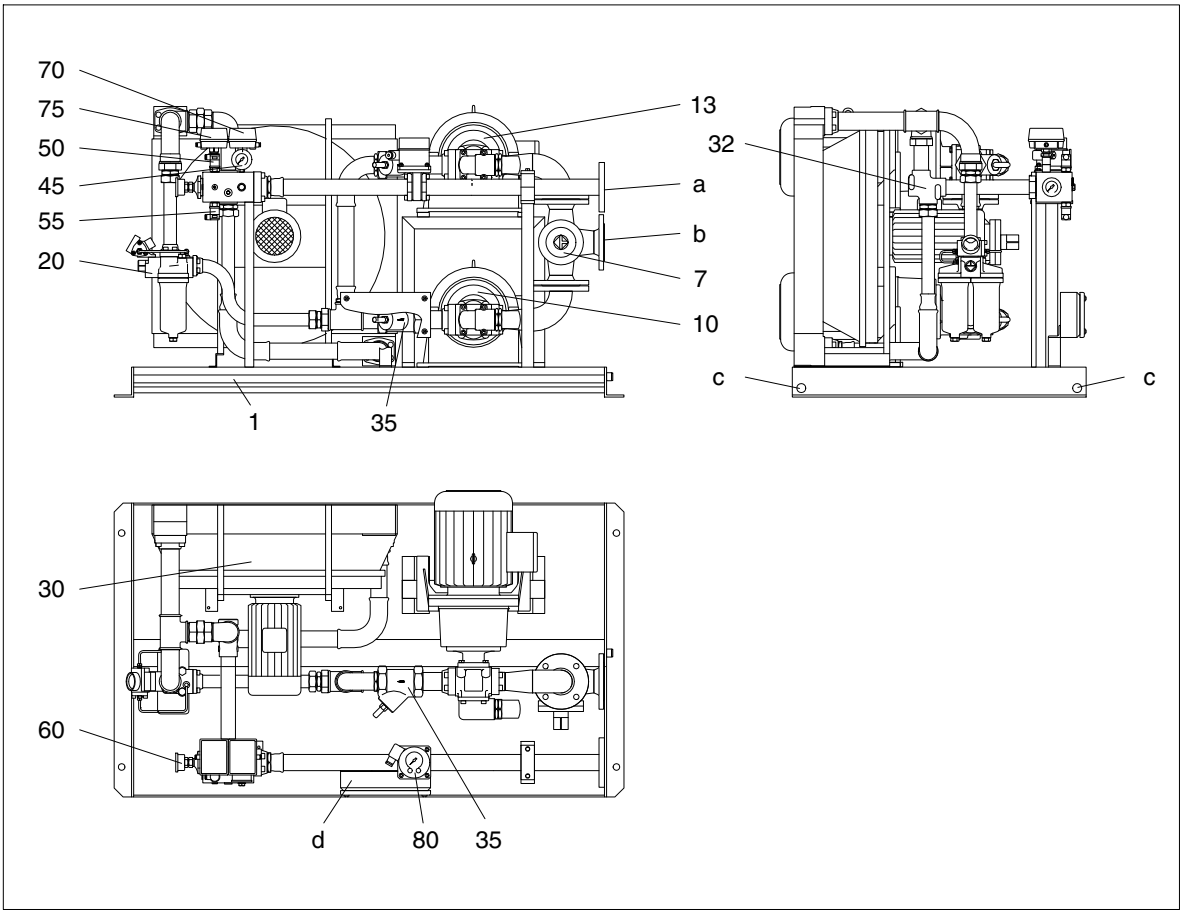


Figura 4: Equipamiento de la instalación de alimentación de aceite del tamaño 7 en la variante 2

1	Bastidor base
7	Llave de tres vías
10	Grupo de bomba, válvula limitadora de presión
13	Grupo de bomba, válvula limitadora de presión
20	Doble filtro conmutable
30	Refrigerador de aceite por aire
32	Válvula termorreguladora
35	Válvula de retención
45	Manómetro
50	Presostato
55	Presostato
60	Termómetro
70	Termostato
75	Termostato
80	Caudalímetro
a	Conexión de presión
b	Conexión de aspiración
c	Agujeros para transporte
d	Caja de bornes (sólo en función del pedido)

La representación gráfica detallada de la instalación de alimentación de aceite se puede ver en los planos en la documentación de la instalación de alimentación de aceite.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite y al engranaje.
La dirección de transporte de la bomba instalada de la instalación de alimentación de aceite **depende del sentido de giro**. Se debe cumplir el sentido de giro preestablecido.
El sentido de giro de los motores tiene que coincidir con la flecha de sentido de giro en la bomba.

6. Montaje

¡Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" en el capítulo 3!

6.1 Instrucciones generales de montaje

Para el transporte de la instalación de alimentación de aceite se deben observar las instrucciones del capítulo 4, "Transporte y almacenamiento".

El montaje debe ser realizado con gran esmero por especialistas cualificados formados autorizados. Los daños debidos a una realización inadecuada son causa de que rechacemos la responsabilidad que de ellos se derive.

Al hacer la planificación ya se debe tener cuidado para que alrededor del engranaje exista suficiente espacio libre para el montaje y los futuros trabajos de cuidados y mantenimiento.

Todas las superficies de brida tratadas con agente conservante se tienen que lavar con un disolvente adecuado.

Al comienzo de los trabajos de montaje se deben tener a disposición suficientes aparatos elevadores.

Nota

Observar las normas para la seguridad en el trabajo y para la protección del medio ambiente.

- Colocar el bastidor base en posición horizontal.
- La instalación se tiene que asegurar contra el desplazamiento accidental (tornillos y tacos están incluidos en el volumen de suministro de Siemens; existen agujeros de fijación en el bastidor base).
- Si no se suministran tuberías de conexión, se tienen que utilizar tubos de al menos P 235 TR 2 según la norma DIN 2391 c (tubo hidráulico, calidad C) recocido al brillante y normalizado (NBK), estirado sin soldadura.
- Dotar los puntos de intersección de las correspondientes bridas o racores.
- En tuberías de conexión recomendamos el uso de compensadores para el aislamiento de vibraciones y la compensación de la extensión longitudinal.
- Se tienen que utilizar fijaciones de tubos (abrazaderas de material sintético) para el tendido de tuberías. La distancia entre 2 abrazaderas tiene que ser inferior a 2 m / 78.7".
- Se debe prestar atención a que las tuberías no queden tensas.
- Decapar los tubos soldados antes de la instalación de las tuberías.
- Después de la instalación de las tuberías aclarar la tuberías.
- Realizar las conexiones eléctricas de los motores y aparatos de vigilancia según los esquemas de bornes, las listas de aparatos y las normativas. Controlar las tensiones y los conexionados.
- Retirar los tapones de cierre y las cubiertas de brida y montar los accesorios de tuberías entregados sueltos en la instalación según el esquema de lubricación y los planos (véase el capítulo 8, "Servicio").
- Hermetizar los elementos entregados sueltos con conexión de rosca con LOCTITE 128068 después de una limpieza a fondo.

6.1.1 Condiciones de instalación

En la planificación del espacio (p. ej., ejecución de la planificación por el cliente) se debe prestar atención a que, en la instalación de alimentación de aceite, exista suficiente espacio para poder ejecutar los trabajos de montaje y reparación.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento

Peligro de ser aplastado por un componente transportado, si los dispositivos elevadores y los medios receptores de carga no son apropiados y se desprende el componente.
Para el transporte utilizar sólo dispositivos elevadores y receptores de carga con suficiente capacidad de carga.
Al levantar una carga, observar las indicaciones sobre la distribución de la carga que figuran en el embalaje.
Al transportar de la instalación de alimentación de aceite se procederá de manera que se eviten daños a las personas y a la instalación de alimentación de aceite o la unidad.

La instalación de la instalación de alimentación de aceite debe tener lugar en una cimentación o un bastidor de cimentación plano, seguro, libre de vibraciones y rígido. Se debe prestar atención a poder evacuar el aceite y a que exista un suministro de aire suficiente para los motores. Los accesorios de tuberías y las piezas de desgaste deben estar bien accesibles y poderse controlar.

La desviación admisible de la superficie de apoyo de la instalación de alimentación de aceite frente al plano horizontal es de 2 mm / 1 m (0.08"/40"); en caso necesario, se debe utilizar unas placas de compensación .

6.2 Desembalaje

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite por corrosión.
No se permite abrir prematuramente ni dañar el embalaje, si éste forma parte de la protección anticorrosiva.

El contenido del suministro se especifica en los documentos de envío. Al recibir el envío se tiene que comprobar inmediatamente si está íntegro. Si se constata que ha sufrido daños y/o que faltan piezas, se debe comunicar a Siemens inmediatamente por escrito.

- Se tienen que retirar el embalaje y los dispositivos de transporte y eliminarlos según las normativas vigentes.
- Realizar una comprobación visual con respecto a daños y suciedad.

6.3 Notas generales para los componentes de montaje anexo

Nota

Para el servicio y el mantenimiento de los componentes descritos en el capítulo 8 se han de observar las instrucciones correspondientes así como las indicaciones contenidas en el capítulo 5.
Los datos técnicos y las indicaciones para el control se pueden ver en la hoja de datos y/o la lista de aparatos, creada en función del pedido.

6.4 Trabajos de montaje finales

- □ Una vez montado la instalación de alimentación de aceite reapretar todas las tuberías, los racores y las bridas, especialmente las tuberías de aspiración (aspiración indebida de aire). Volver a hermetizar las fugas.
- □ Comprobar si se han vuelto a montar todos los equipos desmontados para el transporte.
  Observe al efecto las indicaciones en la hoja técnica, en la lista de aparatos y en los planos correspondientes.
- □ Montar los dispositivos de protección necesarios.
- □ Proteger la instalación de alimentación de aceite incluyendo la tuberías contra la caída de objetos.
- □ Proteger los pasacables contra la penetración de humedad.
- □ ¡Es necesario realizar una conexión equipotencial según las disposiciones y/o directivas aplicables al respecto!
  Si no existen en la instalación de alimentación de aceite agujeros roscados para una conexión de puesta a tierra, se deben tomar otras medidas apropiadas. La ejecución de estos trabajos sólo está permitida a **electrotécnicos cualificados**.

Nota

Dimensionar y realizar las conexiones eléctricas para los aparatos de vigilancia según los esquemas de bornes, las instrucciones de servicio de los aparatos y las normativas generales. Se tienen que observar las normas aplicables para la construcción y el funcionamiento, así como la normativa nacional e internacional usual en el país de instalación.

6.5 Control antes de la puesta en servicio

- □ Observe las indicaciones en la placa de características.
- □ Compruebe si la tensión y la frecuencia del motor coinciden con los valores de la red.
- □ Compruebe si el motor está protegido conforme a la normativa.
- □ Compruebe si las conexiones eléctricas están firmemente apretadas y los dispositivos de vigilancia se encuentran correctamente conectados y ajustados.
- □ Compruebe si los orificios de entrada de aire y las superficies de refrigeración están limpios.
- □ Compruebe si la tapa de la caja de conexión está cerrada y las entradas de cables están hermetizadas correctamente.

7. Puesta en servicio

¡Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" en el capítulo 3!

Nota

A la puesta en servicio se tienen que ser disponibles todas las instrucciones necesarias (instalación de alimentación de aceite, engranaje y componentes de montaje anexo). No se permite la puesta en servicio de la instalación de alimentación de aceite si no están disponibles las instrucciones correspondientes.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones graves por producto defectuoso

En caso de daños visibles, no se permite la puesta en servicio de la instalación de alimentación de aceite.
Se deben observar las instrucciones en el capítulo 4, "Transporte y almacenamiento".

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite y al engranaje.
Llenar aceite antes de la puesta en servicio.
Asegurar los dispositivos de cierre contra el cierre accidental.

Nota

Los medios auxiliares y/o los dispositivos para el seguro de los dispositivos de cierre contra la conexión accidental no forma (salvo acuerdo contractual distinto) parte del volumen de suministro de Siemens.

Antes de la puesta en servicio y después de la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento, se tienen que eliminar siempre todas las impurezas de la instalación de alimentación de aceite. Esto se aplica especialmente en el agua (p.ej. agua de lluvia) para evitar que se mezclen el agua y el aceite.

Nota

Purgar el aire de todas las bombas, los filtros y los refrigeradores.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte

Peligro de lesiones en caso de estallido de tuberías o componentes si la válvula limitadora de presión está mal ajustada.
No se permite modificar el ajuste de fábrica de esta válvula.
Compruebe que la bomba transporta aceite y no funciona en seco, ya que, en este caso, sufriría daños.

7.1 Viscosidad y tipo de aceite

Nota

Para la viscosidad y el tipo de aceite, consulte las instrucciones y la placa de características del engranaje.

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite por lubricación insuficiente a causa de aceites mezclados.
Al cambiar el aceite se tiene siempre que volver a llenar la instalación de alimentación de aceite con el mismo tipo de aceite utilizado anteriormente.
No es admisible mezclar aceites de diferente tipo y/o de diferente fabricante. En especial no es admisible mezclar aceites sintéticos con aceites minerales u otros aceites sintéticos.
En cada cambio a otro tipo de aceite, se tiene que enjuagar a fondo el engranaje con el nuevo tipo de aceite (ver el punto 7.2.1).

Las instalaciones de alimentación de aceite están dimensionadas para unas viscosidades de < 5000 mm^2/s con la temperatura de arranque mínima (ver placa de características ⑨).

7.2 Carga de aceite y cambio de aceite

Nota

Los intervalos de cambio de aceite y la descripción del cambio de aceite figuran en las instrucciones para el engranaje.

7.2.1 Aclarado antes de la primera puesta en servicio

Para eliminar los restos de agente conservante que podrían causar la formación de espuma en el aceite, la instalación de alimentación de aceite se tiene que aclarar junto con el engranaje antes de la puesta en servicio. Para el aclarado se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Introducir el aceite (ver las instrucciones para el engranaje).

Nota

Después del llenado, los orificios de carga se tienen que volver a cerrar y hermetizar correctamente.

- Conectar la instalación de alimentación de aceite.
- Hacer funcionar la instalación de alimentación de aceite durante 30 minutos (con el engranaje parado).
- Descargar la presión de la instalación de alimentación de aceite (con el engranaje parado).
- Cambiar los elementos filtrantes (con la instalación parada y en estado sin presión).

Nota

Observe las instrucciones para el filtro.

- Purgar el aceite de aclarado (ver el punto "Cambiar el aceite" en las instrucciones para el engranaje).

ATENCIÓN

Daño material

El aceite de aclarado, en estado caliente para mejorar su fluidez, se tiene que evacuar con cuidado de la instalación de alimentación de aceite, de los aparatos de vigilancia y de las cámaras de aceite del engranaje. Sólo se permite su reutilización como aceite de aclarado. Antes de un nuevo uso es necesario depurar el aceite de aclarado.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Son posibles lesiones graves por salida de medios de servicio muy calientes durante su cambio.
Hay que llevar puestos guantes de protección, gafas protectoras y ropa protectora adecuados.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones por sustancias químicas

Bajo ningún concepto el aceite deberá entrar en contacto con la piel (p. ej. las manos del personal de servicio).
Respetar para ello las instrucciones de seguridad en las hojas de los datos técnicos del aceite utilizado.
Eliminar el aceite que se haya podido derramar inmediatamente con un agente ligante.
Observar las indicaciones del fabricante para el manejo de los lubricantes y de los agentes ligantes.
Llevar puesta ropa protectora adecuada.

7.2.2 Carga de aceite para el servicio

Nota

Antes de la puesta en servicio se tiene que introducir aceite en el engranaje y/o en la instalación de alimentación de aceite.

La carga de aceite de la instalación de alimentación de aceite tiene lugar a través del engranaje. El llenado se puede realizar con una bomba de aceite auxiliar. Se ha de cuidar de que no penetre suciedad en el circuito de aceite. Se tiene que llenar aceite hasta alcanzar el nivel de aceite prescrito en el indicador del nivel de aceite (ver las instrucciones para el engranaje). El llenado se tiene realizar con la bomba parada. A continuación, se tiene que arrancar la bomba.

Antes de la primera puesta en servicio del engranaje, la instalación de alimentación de aceite tiene que funcionar durante mín. 15 minutos para llenar todas las cámaras de aceite (ver Instrucciones de servicio para el engranaje). A continuación, volver a parar la instalación de alimentación de aceite y corregir, en caso de necesidad, el nivel de aceite.

Se tienen que reapretar todas las tuberías, los racores y las bridas, especialmente las tuberías de aspiración (aspiración indebida de aire). Volver a hermetizar las fugas.

Nota

Las posiciones de las válvulas de las llaves de tres vías figuran en la tabla 3 (ver el punto 7.5.1, "Posición de las válvulas de cierre y válvulas de tres vías").

7.3 Bomba

ATENCIÓN

Daño material

Son posibles daños a la instalación de alimentación de aceite y al engranaje.
La dirección de transporte de la bomba instalada de la instalación de alimentación de aceite **depende del sentido de giro**. Se debe cumplir el sentido de giro preestablecido.
El sentido de giro de los motores tiene que coincidir con la flecha de sentido de giro en la bomba.

ATENCIÓN

Daño material

Daño de la bomba y de la tubería de aspiración posible.
Hay que asegurarse de que la bomba y la tubería de aspiración estén llenas de aceite (p. ej. llenar mediante conexión de manguito en la tubería de conexión). Se tiene que purgar el aire de la bomba.

Nota

Para la bomba se tienen que observar las instrucciones de servicio específicas del fabricante.

7.4 Refrigerador de aceite por aire

Para el refrigerador de aceite por aire, el comprador/usuario deberá mantener el espacio libre necesario para la aspiración del aire de refrigeración, conforme a los planos contenidos en la documentación de la instalación de alimentación de aceite.

Nota

Para el refrigerador de aceite por aire se tienen que observar las instrucciones de servicio del fabricante.

7.5 Notas generales para los componentes de montaje anexo

Nota

Para el funcionamiento y el mantenimiento de los componentes descritos en la lista de aparatos se tienen que observar las instrucciones de servicio indicadas.
Los datos técnicos se pueden ver en la lista de aparatos.

7.5.1 Posición de las válvulas de cierre y válvulas de tres vías

Tabla 3: Posiciones de las válvulas

Secuencia de trabajo	Número de pieza 7	Número de pieza 20
Llenar	Posición intermedia	Posición intermedia
Vaciar	Posición intermedia	Posición intermedia
Servicio	Posición intermedia	Paso sólo hacia la cámara de filtro activa
Cambiar la bomba inactiva	Paso sólo hacia la bomba activa	Paso sólo hacia la cámara de filtro activ

Definiciones para la tabla 3:

- Posición intermedia = todas las vías tienen paso
- Paso sólo hacia ... = Paso a la parte activa abierta, paso a la parte inactiva cerrado

7.6 Puesta fuera de servicio

- Desconectar la instalación de alimentación de aceite.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por instalación conectada

Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y de reparación, la instalación de alimentación de aceite debe estar parada por principio.
El grupo motriz se tiene que asegurar contra la puesta en marcha accidental. En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en la instalación de alimentación de aceite.

7.6.1 Conservación interior con agente conservante

Las instalaciones de alimentación de aceite para la lubricación con aceite a presión deben funcionar sin carga y con agente conservante antes de un periodo de almacenaje de larga duración.

Tabla 4: Medidas de conservación al emplear aceite mineral o aceite sintético a base de PAO

Durabilidad	Agente conservante	Medidas especiales
hasta **6** meses	Castrol Alpha SP 220 S	Ninguna
hasta **24** meses		Cerrar las tuberías de conexión.
Si el almacenaje tiene que durar más de 24 meses se deben volver a realizar las medidas de conservación en la instalación de alimentación de aceite.		

Tabla 5: Medidas de conservación al emplear aceite sintético a base de PG

Durabilidad	Agente conservante	Medidas especiales
hasta **6** meses	Aceite de protección anticorrosiva especial TRIBOL 1390 [1)]	Ninguna
hasta **36** meses		Cerrar las tuberías de conexión.
Si el almacenaje tiene que durar más de 36 meses, es necesario consultar previamente a Siemens.		

1) a prueba de clima tropical, resistente al agua de mar, temperatura ambiente máxima 50 °C

7.6.2 Ejecución de la conservación interior

- Poner fuera de servicio la instalación de alimentación de aceite y evacuar el aceite.
- Llenar agente conservante según la tabla 4 o 5 (eventualmente a través del engranaje conectado).
- Hacer funcionar brevemente (15 minutos) la instalación de alimentación de aceite sin carga.
- Evacuar el agente conservante a un recipiente adecuado y eliminarlo según las normativas vigentes.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras

Son posibles lesiones graves por salida de medios de servicio muy calientes durante su cambio.
Hay que llevar puestos guantes de protección, gafas protectoras y ropa protectora adecuados.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones por sustancias químicas

Bajo ningún concepto el aceite deberá entrar en contacto con la piel (p. ej. las manos del personal de servicio).
Respetar para ello las instrucciones de seguridad en las hojas de los datos técnicos del aceite utilizado.
Eliminar el aceite que se haya podido derramar inmediatamente con un agente ligante.
Observar las indicaciones del fabricante para el manejo de los lubricantes y de los agentes ligantes.
Llevar puesta ropa protectora adecuada.

8. Servicio

¡Se deben observar las indicaciones contenidas en el capítulo 3, "Instrucciones de seguridad", el capítulo 9, "Fallos, causas y remedios", y el capítulo 10, "Mantenimiento y reparaciones"!

8.1 Generalidades

Nota

Para asegurar la solicitación uniforme de los componentes, la instalación de alimentación de aceite se debe utilizar alternativamente (en intervalos de 1 semana) con la bomba 1 y la bomba 2. La bomba que no se encuentra en funcionamiento actúa entonces como bomba de reserva.

Para los presostatos y el caudalímetro se tiene que prever un puenteo de arranque de 10 segundos.

Tras la desconexión del accionamiento principal, la instalación de alimentación de aceite tiene que seguir funcionamiento hasta que la parada del accionamiento. En caso de emergencia se puede parar la instalación inmediatamente, sin producir un daño.

8.2 Esquema de lubricación

Nota

El número de plano correspondiente al esquema de lubricación figura en la lista de aparatos.

8.3 Indicaciones sobre el mando

Los números de pieza indicados en el siguiente texto (...) se han tomado de la liste de aparatos, del plano de montaje y del esquema de lubricación.

Nota

Para la alimentación de aceite entregada se aplican únicamente las indicaciones sobre el mando y/o las normas de bloqueo de las piezas que figuran en la lista de aparatos. Los puntos de conmutación y/o valores concretos se encuentran en la lista de aparatos.

Nota

En complemento a estas indicaciones sobre el mando y/o las normas de bloqueo que se indican seguidamente se tienen que observar estrictamente los datos que figuran en la lista de aparatos.

Para los distintos componentes se tienen que observar las indicaciones sobre el mando y/o las normas de bloqueo.

Otras indicaciones sobre el mando y/o normas de bloqueo figuran en las instrucciones de servicio para el engranaje.

Las posiciones de las válvulas de cierre y las válvulas de tres vías figuran en la tabla 3 (ver el punto 7.5.1, "Posición de las válvulas de cierre y válvulas de tres vías").

8.3.1 Llave de tres vías (7)

Una llave de tres vías se ha dispuesta en el lado de aspiración. Al sustituir una bomba, esta sirve para cerrar la tubería de aspiración hacia la bomba en cuestión, con el funcionamiento simultáneo de la bomba de reserva. Durante el funcionamiento normal, la llave de tres vías se tiene que ajustar de manera que las tuberías de aspiración tengan paso hacia ambas bombas.

8.3.2 Bomba (10, 13)

Durante el funcionamiento de la bomba, la presión en la instalación queda limitada por una válvula limitadora de presión integrada en la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte

Peligro de lesiones en caso de estallido de tuberías o componentes si la válvula está mal ajustada.
No se permite modificar el ajuste de fábrica de esta válvula.
Compruebe que la bomba transporta aceite y no funciona en seco, ya que, en este caso, sufriría daños.

8.3.3 Filtro (20)

La vigilancia del filtro tiene lugar por vía óptica a través de un indicador de presión diferencial y por vía eléctrica a través de un presostato diferencial o opcionalmente sólo por vía óptica a través de un indicador de presión diferencial.

8.3.4 Indicador de presión diferencial (21)

La vigilancia del filtro tiene lugar eléctricamente a través de un indicador de presión diferencial.

8.3.5 Válvula termorreguladora (32)

En el bypass del refrigerador de aceite por aire está dispuesta una válvula termorreguladora.

8.3.6 Manómetro (45)

La presión del aceite se visualiza a través de un manómetro.

8.3.7 Presostato (50,55)

La vigilancia de presión de la instalación de alimentación de aceite tiene lugar a través de un presostato.

8.3.8 Termómetro (60)

La temperatura del aceite se visualiza a través de un termómetro.

8.3.9 Termómetro de resistencia eléctrica (65)

La vigilancia de la temperatura de la instalación tiene lugar a través de un termómetro de resistencia eléctrica o opcionalmente a través de un termómetro de resistencia eléctrica con un transmisor (ver la lista de aparatos). El transmisor emite una señal de salida proporcional a la temperatura de aceite.

8.3.10 Termostato (70)

La vigilancia de la temperatura de la instalación tiene lugar a través de un termostato.

8.3.11 Termostato (75)

El motor de ventilador del refrigerador de aceite por aire se conmuta con un control de temperatura.

8.3.12 Caudalímetro (80)

La vigilancia del caudal de aceite se realiza con un caudalímetro.

8.4 Normas de bloqueo

Nota

En la habilitación y la condición de arranque para bombas se debe tener en cuenta que los valores de temperatura se refieren al tipo de aceite y la clase de viscosidad indicados en la lista de aparatos y en los datos técnicos.
En caso de utilizar otros aceites, con el valor de temperatura, la viscosidad del aceite utilizado no debe ser superior.

8.4.1 Motor del ventilador

MOTOR DEL VENTILADOR CON, si se cumplen los siguientes requisitos:

Temperatura del aceite > Valor de temperatura (65.2)

Temperatura del aceite > Punto de conmutación (75.2)

MOTOR DEL VENTILADOR DES, si se cumplen los siguientes requisitos:

Temperatura del aceite < Valor de temperatura (65.1)

Temperatura del aceite < Punto de conmutación (75.1)

8.4.2 Habilitación bomba

HABILITACIÓN BOMBA, si se cumplen los siguientes requisitos:

Temperatura del aceite	< Valor de temperatura (65.3)
Temperatura del aceite	< Punto de conmutación (70.1)

8.4.3 Habilitación del engranaje

HABILITACIÓN ENGRANAJE, si se cumplen los siguientes requisitos:

Presión diferencial filtro	< Punto de conmutación (20)
Presión diferencial filtro	< Valor de presión (21)
Presión de aceite	> Punto de conmutación (55)
Temperatura del aceite	< Valor de temperatura (65.3)
Temperatura del aceite	< Punto de conmutación (70.1)
Caudal de aceite	> Punto de conmutación (80.1)

Tiempo de avance de la instalación de alimentación de aceite en mínimo 2 minutos (con circulación de aceite).

8.4.4 Aviso

ADVERTENCIA, si se cumplen los siguientes requisitos:

Presión diferencial filtro	> Punto de conmutación (20)
Presión diferencial filtro	> Valor de presión (21)
Presión de aceite	< Punto de conmutación (55)
Temperatura del aceite	> Valor de temperatura (65.3)
Temperatura del aceite	> Punto de conmutación (70.1)
Caudal de aceite	< Punto de conmutación (80.1)

8.4.5 Parada engranaje

PARADA ENGRANAJE, si se cumplen los siguientes requisitos:

Presión de aceite	< Punto de conmutación (50)
Temperatura del aceite	> Valor de temperatura (65.4)
Temperatura del aceite	> Punto de conmutación (70)
Caudal de aceite	< Punto de conmutación (80.2)

Si, en la **PARADA ENGRANAJE,** la temperatura de aceite es > valor de temperatura (65.4) o opcionalmente > punto de conmutación (70.2), la bomba tiene que quedar conectada hasta una temperatura de aceite de < valor de temperatura (65.3) o opcionalmente < punto de conmutación (70.1).

8.5 Comportamiento en caso de fallos

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones en caso de incumplimiento de normativas de seguridad

Independientemente de las siguientes indicaciones se aplican para el funcionamiento de la instalación de alimentación de aceite siempre las normativas de seguridad locales.

Para poder detectar a tiempo eventuales fallos (ver capítulo 9, "Fallos, causas y remedios") y, de este modo, tomar medidas preventivas, no se debe prescindir de una vigilancia durante el funcionamiento. Las presiones de servicio y las temperaturas de aceite se tienen que documentar regularmente.

Si, durante el funcionamiento, se detectan irregularidades frente al estado normal o se modifican los valores de funcionamiento, se necesario determinar inmediatamente la causa. En caso necesario, parar la instalación. Si las causas no se pudieran detectar incluso con la ayuda de la lista de localización de errores, se tiene que informar inmediatamente al servicio postventa de Siemens (ver capítulo 2, "Indicaciones generales").

Nota

Para la nueva puesta en marcha después de una avería se tienen que observar las indicaciones contenidas en el capítulo 7, "Puesta en servicio".

8.6 Paradas

En caso de paradas prolongadas (> 4 semanas) del engranaje y de la instalación de alimentación de aceite se tienen que tomar las siguientes medidas:

a) El engranaje y la instalación de alimentación de aceite permanecen llenados con aceite.
Cada 4 semanas, el engranaje y la instalación de alimentación de aceite tienen que ponerse en marcha durante 1 hora. Se tienen que observar los tiempos de lubricación previa y posterior necesarios.

b) Si no fuera posible ejecutar las medidas indicadas en a), el engranaje, así como la instalación de alimentación de aceite se tienen que dotar de una protección anticorrosiva (ver capítulo 7, "Puesta en servicio").

9. Fallos, causas y remedios

¡Se deben observar las instrucciones del capítulo 3, "Instrucciones de seguridad" y del capítulo 10, "Mantenimiento y reparaciones"!

9.1 Instrucciones generales sobre fallos

Los fallos que se presenten durante el periodo de garantía que exijan una reparación de la instalación de alimentación de aceite sólo pueden ser reparados por el servicio postventa de Siemens.
Recomendamos a nuestros clientes que también soliciten la intervención de nuestro servicio posventa, incluso después de haber transcurrido el plazo de garantía, cuando se presenten fallos cuya causa no se pueda averiguar inequívocamente.

ATENCIÓN

Daño material

Es posible daño en la instalación de alimentación de aceite debido al uso no conforme a las disposiciones.
En caso de utilización de la instalación de alimentación de aceite no conforme a las disposiciones, de modificaciones en la instalación de alimentación de aceite que no hayan sido acordadas previamente con Siemens o de empleo de repuestos que no sean los originales de Siemens, Siemens no podrá asumir ninguna garantía para el servicio posterior de la instalación de alimentación de aceite.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por instalación conectada

Para la realización de los trabajos en la instalación de alimentación de aceite, la instalación de alimentación de aceite debe estar parada.
El grupo motriz tiene que estar asegurado contra la puesta en marcha accidental (p. ej. cerrando el conmutador de llave o quitando los fusibles en la alimentación de la corriente).
En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el engranaje. Se deben observar también las normas de prevención de accidentes aplicables de la mutua profesional en cuestión.

9.2 Fallos posibles

Tabla 6: Instrucciones sobre fallos

Fallos	Causas	Remedios
Temperatura del aceite demasiado alta.	El motor del ventilador no funciona.	Comprobar la alimentación eléctrica del motor del refrigerador y del termostato. Si es necesario, reparar o cambiar.
	Aire en el refrigerador.	Purgar el aire del refrigerador.
	Refrigerador sucio.	Limpiar o cambiar el refrigerador. Ver las instrucciones separadas.
Temperatura del aceite demasiado baja.	El engranaje aún no se ha calentado.	Esperar.
Presión del aceite demasiado baja.	Filtro obstruido.	Conmutar filtro a filtro limpio y limpiar o cambiar el elemento filtrante. Ver las instrucciones separadas.
	Válvula limitadora de presión mal ajustada.	Consultar a Siemens.
	Válvula limitadora de presión defectuosa.	Reparar o cambiar la válvula limitadora de presión. Ver las instrucciones separadas.
	Tubería de aspiración obstruida.	Limpiar la tubería de aspiración.
	La bomba aspira aire.	Comprobar la tubería de aspiración, eliminar eventuales fugas.
	Temperatura del aceite demasiado alta.	Véase "Temperatura de aceite demasiado alta" en la presente tabla.
	Viscosidad del aceite demasiado baja.	Comprobar la viscosidad del aceite. En caso necesario, rellenar aceite correcto.
	Bomba defectuosa, accionamiento de bomba defectuoso.	Conmutar la bomba al bomba de reserva y reparar o cambiar la bomba defectuosa. Ver las instrucciones separadas.
Presión del aceite demasiado alta.	El engranaje aún no se ha calentado.	Esperar.
	Válvula limitadora de presión mal ajustada.	Consultar a Siemens.
	Válvula limitadora de presión defectuosa.	Reparar o cambiar la válvula limitadora de presión. Ver las instrucciones separadas.
	Tuberías de aceite hacia y en el engranaje obstruidas.	Buscar y limpiar la tubería obstruida.
	Viscosidad del aceite demasiado alta.	Comprobar la viscosidad del aceite. En caso necesario, rellenar aceite correcto.

Fallos	Causas	Remedios
Filtro sucio (residuos llamativos o mayor cantidad de residuos en el filtro).	Filtro sucio.	Limpiar o cambiar el filtro.
	Tuberías sucias (cascarilla, residuos de soldadura).	Limpiar las tuberías.
	Aceite sucio.	Realizar un cambio de aceite.
	Abrasión desde una bomba defectuosa.	Conmutar la bomba al bomba de reserva y reparar o cambiar la bomba defectuosa. Ver las instrucciones separadas.
	Abrasión desde el engranaje.	Comprobar el engranaje (cojinetes, dentados, alineación) y eliminar los defectos.
Consumo de aceite demasiado alto.	Fugas en tuberías, conexiones, accesorios de tuberías o engranaje.	Apretar los tornillos. Volver a hermetizar.
	Fugas en los pasos de ejes en el engranaje.	Sustituir las juntas anulares.
	Fugas en el refrigerador.	Hermetizar el refrigerador y/o sustituir el refrigerador de aceite por agua. Ver las instrucciones separadas.
	Fugas en el filtro.	Hermetizar el filtro.

9.2.1 Posibles errores en el montaje de la instalación de alimentación de aceite

– No se transmite información importante para la descripción del accionamiento y del entorno.

– Datos de rendimiento demasiado altos.

– No se ha tenido en cuenta el entorno químicamente agresivo.

– La temperatura ambiente no es admisible.

– Se montan componentes con daños de transporte u otros defectos.

– Se confunden las piezas suministradas sueltas.

– No se cumplen los pares de apriete prescritos.

– Las condiciones de servicio han sido modificadas de forma inadmisible.

9.2.2 Posibles errores en el mantenimiento

– No se cumplen los intervalos de mantenimiento.

– No se detectan fugas en el entorno de la instalación de alimentación de aceite, de modo que la instalación de alimentación de aceite queda dañado por productos químicamente agresivos.

10. Mantenimiento y reparaciones

¡Se deben observar las indicaciones contenidas en el capítulo 3, "Instrucciones de seguridad", y en el capítulo 9, "Fallos, causas y remedios"!

10.1 Indicaciones generales sobre el mantenimiento

Todos los trabajos de mantenimiento y de reparación deben ser ejecutados cuidadosamente y sólo por personal cualificado (ver "Personal cualificado" en la página 3 de las presentes instrucciones).

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por instalación conectada

Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y de reparación, la instalación de alimentación de aceite debe estar parada por principio.
El grupo motriz se tiene que asegurar contra la puesta en marcha accidental. En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en la instalación de alimentación de aceite.

Nota

Los trabajos indicados en los puntos 10.3 y 10.5 también se pueden realizar durante el funcionamiento si el componente está bloqueado, sin presión y asegurado.

10.2 Viscosidad y tipo de aceite

Para la viscosidad y el tipo de aceite, consulte las instrucciones y la placa de características del engranaje.

Las instalaciones de alimentación de aceite están dimensionadas para unas viscosidades de < 5000 mm^2/s con la temperatura de arranque mínima (ver placa de características ⑨).

Nota

Los intervalos de cambio de aceite y la descripción del cambio de aceite figuran en las instrucciones para el engranaje.

10.3 Cambiar la bomba

Nota

Observar las posiciones de las válvulas de cierre y las válvulas de tres vías que figuran en la tabla 3 (ver el punto 7.5.1, "Posición de las válvulas de cierre y válvulas de tres vías").
Las válvulas se tienen que asegurar contra el accionamiento accidental.
Observar las instrucciones de la bomba en cuestión.

- Conmutar a la posición de la válvula "Cambiar la bomba inactiva" (ver la tabla 3).
- Descargar la presión de la bomba.
  - Para ello aflojar con cuidado y desenroscar el tornillo de purga de aire en la bomba o en la brida de la bomba.
- Vaciar el aceite de la bomba y de las tuberías.
- Desmontar la bomba.
- Montar la nueva bomba o reparada.
- Volver a enroscar el tornillo de purga de aire en la bomba o en la brida de la bomba.
- Conmutar a la posición de la válvula "Servicio" (ver la tabla 3).
- Purgar el aire de la bomba.
  - Para ello aflojar el tornillo de purga de aire en la bomba o en la brida de la bomba y esperar hasta que salga medio de servicio.
- Después de salir el medio de servicio, atornillar de nuevo herméticamente el tornillo de purga de aire.

10.4 Sustituir el refrigerador de aceite por aire

Nota

Observar las instrucciones para el refrigerador de aceite por aire.

- Desconectar la instalación de alimentación de aceite.
- Descargar la presión del refrigerador.
  - Para ello, aflojar con cuidado y desenroscar los tornillos de purga de aire en el refrigerador.
- Vaciar el aceite de refrigerador y de las tuberías.
- Desmontar el refrigerador.
- Montar un nuevo refrigerador o un refrigerador reparado.
- Volver a enroscar los tornillos de purga de aire en el refrigerador.
- Poner en servicio la instalación de alimentación de aceite.
- Purgar el aire del refrigerador.
  - Para ello aflojar el tornillo de purga de aire en el refrigerador y esperar hasta que salga medio de servicio.
- Después de salir el medio de servicio, atornillar de nuevo herméticamente el tornillo de purga de aire.

10.5 Limpiar o cambiar el filtro de aceite

Nota

Las descripciones para la limpieza y el cambio del filtro se encuentran en las instrucciones del filtro.

10.6 Controlar las tuberías flexibles

Incluso en caso de almacenamiento adecuado y solicitación admisible, las mangueras y las tuberías flexibles están sujetas a un envejecimiento natural. En consecuencia, su duración de uso está limitada.

ATENCIÓN

Daño material

Daños a las tuberías flexibles por excesivo envejecimiento o por influencias exteriores.
La duración de uso de las tuberías flexibles no debe sobrepasar 6 años.
Para comprobarlo está impresa la fecha de fabricación sobre las tuberías flexibles.
Si durante una comprobación se detecta alguna deficiencia, se debe proceder inmediatamente a su corrección.

La duración de uso se puede definir en base a valores de comprobación y empíricos existentes, considerando especialmente las condiciones de uso.

Nota

El usuario de la instalación tiene que asegurarse de que las tuberías flexibles se cambien a intervalos adecuados aunque no se puedan detectar defectos relevantes para la seguridad en las mismas.

Antes de la primera puesta en servicio de la instalación y después, al menos una vez al año, el estado seguro de las tuberías flexibles debe ser comprobado por un experto.

10.7 Notas generales para los componentes de montaje anexo

Nota

Para el funcionamiento y el mantenimiento de los componentes descritos en la lista de aparatos se tienen que observar las instrucciones de servicio indicadas.
Los datos técnicos se pueden ver en la lista de aparatos.

10.8 Conservación

Ver el punto 7.6, "Puesta fuera de servicio" y el capítulo 8, "Servicio".

10.9 Limpieza

ATENCIÓN

Daño material

Daño en la instalación de alimentación de aceite por sobrecalentamiento.
Las acumulaciones de polvo pueden perjudicar a la disipación del calor a través de la superficie y causar un sobrecalentamiento.
Para evitar la acumulación de polvo encima de la instalación de alimentación de aceite, la limpieza se tiene que adaptar a las condiciones existentes en la empresa.
No es admisible realizar la limpieza de la instalación de alimentación de aceite mediante un aparato de limpieza a alta presión.

11. Stock de piezas de recambio, servicio posventa

11.1 Stock de piezas de recambio

Un almacenamiento de las principales piezas de recambio y de desgaste en el mismo lugar de instalación asegura que la instalación de alimentación de aceite se encuentre siempre en condiciones para ser utilizada.

ATENCIÓN

Daño material

Es posible daño en la instalación de alimentación de aceite debido al uso no conforme a las disposiciones.
Siemens sólo asume una garantía para las piezas originales de recambio suministradas por Siemens. Las piezas de recambio no originales tampoco están verificadas ni autorizadas por Siemens. Las piezas de recambio no originales pueden alterar las características constructivas preestablecidas de la instalación de alimentación de aceite y, por consiguiente, perjudicar la seguridad activa y/o pasiva.
Se excluye toda responsabilidad o garantía por parte de Siemens por daños que resulten por emplear piezas de recambio que no sean originales. Lo mismo se aplica para todos los accesorios que no hayan sido suministrados por Siemens.

Tenga usted en cuenta que para los componentes individuales existen frecuentemente especificaciones de fabricación y suministro especiales, y que Siemens le ofrece las piezas de recambio según el más moderno estado de la técnica y según las últimas normas legales.

Utilice usted la lista de aparatos para realizar los pedidos de piezas de recambio.

En los pedidos de piezas de recambio se indicarán los siguientes datos:

Número de material de la instalación de alimentación de aceite

Número de pedido de fabricación

Número de pieza

Cantidad

11.2 Direcciones para el pedido de recambios y servicio posventa

Para hacer un pedido de piezas de recambio o requerir los servicios de un montador del servicio postventa, diríjase primero a Siemens.

Siemens AG
Am Industriepark 2
46562 Voerde

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-1544

12. Declaraciones

12.1 Declaración de incorporación

Declaración de incorporación

según la Directiva 2006/42/CE, Anexo II 1 B

El fabricante, Siemens AG, 46395 Bocholt, Alemania, declara para la "cuasi máquina"

Sistemas de alimentación de aceite
OLGD
Tamaños 1 a 10

para la refrigeración de aceite y/o la lubricación de engranajes:

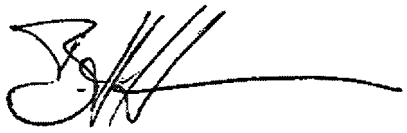
- Ha sido elaborada la documentación técnica específica según el Anexo VII B.
- Se aplican y se cumplen los siguientes requisitos esenciales de salud y seguridad de la Directiva 2006/42/CE, Anexo I:

  1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5; 1.2.2, 1.2.4.4; 1.3.1 - 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7; 1.4.1, 1.4.2.1; 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.5.15; 1.6.1 1.6.2, 1.6.4; 1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3 - 1.7.4.3
- La "cuasi máquina" sólo se deberá poner en servicio una vez que se haya constatado que la máquina en la cual será incorporada la "cuasi máquina" cumple las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.
- El fabricante se compromete a transmitir la documentación técnica correspondiente de la "cuasi máquina" en forma electrónica a las autoridades nacionales competentes en respuesta a un requerimiento debidamente motivado.
- Persona autorizada para la recopilación de la documentación técnica relevante:

  Mark Zundel (PD MD AP EMEA VOE OE)

Voerde, 2014-11-06

Mark Zundel
(PD MD AP EMEA VOE OE)



Voerde, 2014-11-06

Dr. Bernhard Hoffmann
(PD MD AP)

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2014

www.siemens.com/drive-technologies